

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Andreas Banisch, Sabine Kling and Werner Obermaier

Application No.: 10/602,403

Group No.: 2824

Filed: June 23, 2003

Examiner: Not Assigned

For: METHOD FOR STORING DATA, METHOD FOR READING DATA, APPARATUS FOR
STORING DATA AND APPARATUS FOR READING DATA

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for
this case:

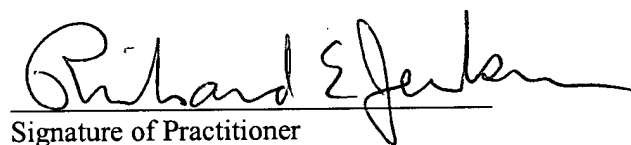
Country: DE

Application Number: 10228128.9

Filing Date: 06/24/2002

Date: 9-30-03

REJ/cht
1406/152


Signature of Practitioner

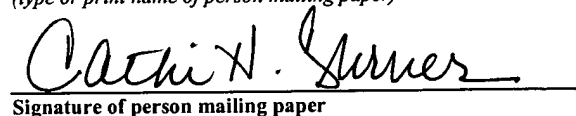
Richard E. Jenkins
Registration No.: 28,428

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. § 1.8(a))

I hereby certify that this paper (along with any paper referred to as being attached or enclosed) is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Date: 9-30-03

Cathi H. Turner
(type or print name of person mailing paper)


Signature of person mailing paper

WARNING: "Facsimile transmissions are not permitted and if submitted will not be accorded a date of receipt" for "(4) Drawings submitted under §§ 1.81, 1.83 through 1.85, 1.152, 1.165, 1.174, 1.437 . . ." 37 C.F.R. § 1.6(d)(4).

Transmittal of Certified Copy--page 1 of 1



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 28 128.9

Anmeldetag: 24. Juni 2002

Anmelder/Inhaber: Infineon Technologies AG, München/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Speicherung von Daten, Verfahren
zum Lesen von Daten, Vorrichtung zur Speicherung
von Daten und Vorrichtung zum Lesen von Daten

IPC: G 06 F 5/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 8. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Faust

Beschreibung

Verfahren zur Speicherung von Daten, Verfahren zum Lesen von
Daten, Vorrichtung zur Speicherung von Daten und Vorrichtung
5 zum Lesen von Daten

Die Erfindung betrifft Verfahren zum Lesen und Verfahren zum
Speichern von Daten nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und
2 sowie 11 und 12, sowie eine Vorrichtung zur Komprimierung
10 von Daten und Dekomprimierung von Daten nach dem Oberbegriff
des Anspruchs 21 und 28.

Bei modernen Computersystemen wird mit immer komplizierteren
und leistungsfähigeren Anwendungen immer mehr Speicherplatz
15 auf den zu Computersystemen gehörenden Massenspeichern benö-
tigt. Diese Massenspeicher müssen dabei möglichst schnellen
Datenzugriff ermöglichen, um hier nicht als Flaschenhals be-
züglich der Leistung des Computersystems zu wirken. Bei sehr
hohem Datenspeicherbedarf ist daher eine Verwendung von Mas-
20 senspeichern, die einen wahlfreien Zugriff ermöglichen wün-
schenswert.

Die zur Verfügung stehenden Kapazitäten der Massenspeicher in
einem üblichen Computersystem ist jedoch begrenzt, sodass
25 sehr Speicheraufwendige Anwendungen oder Datenbestände um-
ständlich ausgelagert werden müssen, um den ständig steigen-
den Speicherplatzbedarf zu decken.

Aufgabe der Erfindung ist es Verfahren zum Speichern und Ver-
30 fahren zum Lesen von Daten sowie eine Vorrichtung zur Kompri-
mierung von Daten und eine Vorrichtung zur Dekomprimierung
von Daten zur Verfügung zu stellen, bei dem die herkömmlichen
Massenspeicher und Computersysteme Anwendung finden, wobei
jedoch wesentlich höhere Datenmengen gespeichert werden kön-
35 nen.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Speicherung von Daten nach dem Anspruch 1 und nach dem Anspruch 2, ein Verfahren zum Lesen von Daten nach dem Anspruch 11 und nach Anspruch 12, sowie durch eine Vorrichtung zur Komprimierung von Daten nach Anspruch 21 und eine Vorrichtung zur Dekomprimierung von Daten nach Anspruch 28 gelöst.

Das Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher durch ein Computersystem, wobei das Computersystem die Daten dem Massenspeicher zur Speicherung nach den Regeln eines Filesystems aufgebaut zuführt, wobei der Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp ist, bei dem die Daten in Daten-Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke zur Ablage nach den Regeln eines Filesystems eines die Daten liefernden Computersystems auf dem Massenspeicher vorgesehen sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche über mehrere, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können, sieht erfindungsgemäß vor, dass die zusammenhängende Nutz-Information eines oder mehrerer Daten-Blöcke von der Organisationsinformation abgetrennt wird und fortlaufend zusammengestellt wird und die Daten in einem darauffolgenden Schritt mittels eines Daten-Komprimierungsverfahrens komprimiert werden, worauf die so gewonnene komprimierte Datenmenge zu einzelnen in bezüglich ihrer Datenlänge vorgewählten komprimiert-Daten-Pakete zerteilt wird, wobei die komprimiert-Daten-Pakete in komprimiert-Daten-Blöcken mit Organisationsinformationen zur Verwaltung auf dem Massenspeicher nach den Regeln des Filesystems des die Daten liefernden Computersystems organisiert abgelegt werden, wobei mehrere zusammengehörende komprimiert-Daten-Blöcke mit zusammenhängenden komprimierten Daten über mehrere, mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter komprimiert-Daten-Blöcke verteilt auf dem Massenspeicher abgelegt werden.

Ein weiteres Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher durch ein Computersystem, welches Computersystem die Daten dem Massenspeichers zur Speicherung nach den Regeln eines Filesystems aufgebaut zuführt, wobei der Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp ist, bei dem die Daten in Daten-Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke zur Ablage nach den Regeln eines Filesystems eines die Daten liefernden Computersystems auf dem Massenspeicher vorgesehen sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationenbereiche über mehre, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können, sieht erfindungsgemäß vor, dass die mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander gegebenenfalls verketteten Daten-Blöcke entsprechend der Verkettung vor deren Ablegen auf dem Massenspeicher fortlaufend mittels eines Daten-Komprimierungsverfahrens zu einer komprimierten Datenmenge komprimiert werden, und die so gewonnene komprimierte Datenmenge zu einzelnen in bezüglich ihrer Datenlänge vorgewählten Komprimiert-Daten-Pakete zerteilt wird, wobei die Komprimiert-Daten-Pakete in Komprimiert-Daten-Blöcken mit Organisationsinformationen zur Verwaltung auf dem Massenspeicher abgelegt werden, wobei mehrere zusammengehörende Komprimiert-Daten-Blöcke mit zusammenhängenden komprimierten Daten über mehre, mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter Komprimiert-Daten-Blöcke verteilt auf dem Massenspeicher abgelegt werden.

Durch die aufgezeigten Speicher-Verfahren können bisher übliche und im Einsatz befindliche Computersysteme mit ihren Massenspeichern weiter Verwendung finden. Dabei wird jedoch durch die Komprimierung eine wesentlich höhere Packungsdichte der Daten erreicht, was die Anwendungsbandbreite der besten Computersysteme weiter vergrößert.

Gemäß eines bevorzugten Verfahrensschritts ist vorgesehen, dass als Daten-Komprimierungsverfahren ein Huffman-, 1-Byterun-, LhA-, ZIP- oder RAR-Verfahren angewendet wird. Durch die Verwendung von bereits bekannten Komprimierungs-
5 Algorithmen wird das Verfahren transparent und für viele Anwendungen und Betriebssysteme von Computeranlagen geöffnet.

Ein vorteilhafter Verfahrensschritt sieht vor, dass das Daten-Komprimierungsverfahren in einem hierzu vorgesehenen programmierbaren Programmspeicher abgelegt wird. Hierdurch kann
10 ein und derselbe Programmspeicher auch zum Abruf des Verfahrens beim Dekomprimieren herangezogen werden. Weiterhin kann das jeweils anzuwendende Verfahren flexibel ausgetauscht werden.

15 Die vom Computersystem zur Speicherung auf dem Massenspeicher vorgesehenen Daten-Blöcke werden gemäß eines vorteilhaften Verfahrensschrittes zunächst in einem Schreib-Speicher zwischengespeichert. Hierdurch werden Timing-Probleme mit der
20 die Daten abfragenden Computeranlage verhindert.

Die Organisationsinformationen sind nach einer Ausgestaltung des Verfahrens Start-, End-, und Verkettungsinformationen (Blockpointer), die insbesondere am Anfang und am Ende eines
25 Daten-Blocks angeordnet sind.

Ein vorteilhafter Verfahrensschritt sieht vor, dass die komprimiert-Daten-Blöcke den gleichen Aufbau wie die Daten-Blöcken haben. Hierdurch wird die eigentliche Datenstruktur
30 auf dem Massenspeicher erhalten, wodurch der Schritt der Dekomprimierung auch im Computersystem erfolgen kann.

Ein besonders vorteilhafter und daher bevorzugter Verfahrensschritt sieht vor, dass auf dem Massenspeicher eine Tabelle vorgesehen ist, in der Informationen über die Belegung des
35 Massenspeichers mit Daten-Blöcken geführt werden, wobei diese Tabelle nach der Anwendung des Daten-Komprimierungsverfahrens

und dem Ablegen auf der Daten-Blöcke mit den komprimierten Nutz-Informationen oder die Komprimiert-Daten-Blöcke dem Massenspeicher entsprechend deren neuer Länge und/oder Anzahl und/oder Speicherposition modifiziert wird.

5

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher durch ein Computersystem, welches Computersystem nach den Regeln eines Filesystems auf die gespeicherten Daten des Massenspeichers zugreift, welcher Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp ist, bei dem die Daten in Daten-Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke nach den Regeln des Filesystems eines die Daten abfragenden Computersystems auf dem Massenspeicher abgelegt sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu lesende Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche über mehre, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können, sieht vor, dass die Daten-Blöcke von dem Massenspeicher gelesen werden, worauf die zusammenhängende Nutz-Information eines oder mehrerer Daten-Blöcke von der Organisationsinformation abgetrennt wird und fortlaufend zusammengehörend in einem Zwischenspeicher abgelegt wird, und in einem darauffolgenden Schritt mittels eines Daten-Dekomprimierungsverfahrens dekomprimiert werden, die dekomprimierten Nutz-Informationen werden darauf in unkomprimierte Daten-Blöcke zerteilt und nach den Regeln des Filesystems mit Organisationsinformationen über einen Lesespeicher miteinander verkettet, und zum Abruf durch das Computersystem bereitgestellt.

30

Ein weiteres Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher durch ein Computersystem, welches Computersystem nach den Regeln eines Filesystems auf die gespeicherten Daten des Massenspeichers zugreift, welcher Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp ist, bei dem die Daten in Daten-Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu

35

lesende Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche über mehre, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können, sieht erfindungsgemäß vor, dass
5 die Daten-Blöcke von dem Massenspeicher gelesen werden, worauf die zusammenhängende Nutz-Information eines oder mehrerer Daten-Blöcke von der Organisationsinformation abgetrennt wird und fortlaufend zusammengehörend, entsprechend ihrer Verkettung, in einem Zwischenspeicher abgelegt wird, wobei die
10 Nutzinformation komprimierte Komprimiert-Daten-Blöcke sind, die nach den Regeln eines Filesystems aufgebaut sind und in einem darauffolgenden Schritt mittels eines Daten-Dekomprimierungsverfahrens dekomprimiert werden, die dekomprimierten, nach den Regeln des Filesystems des die Daten
15 auslesenden Computersystems aufgebauten Daten-Blöcke werden darauf nach den Regeln des Filesystems organisiert in einem Lesespeicher zum Abruf durch das Computersystem abgelegt.

Hierdurch können bisher auch übliche Computersysteme weiter
20 Anwendung finden, ohne dass diese auf das erfinderische Verfahren umgestellt werden müssen.

Eine Ausgestaltung der Verfahren zum Lesen sieht vor, dass als Daten-Komprimierungsverfahren ein Huffman-, 1-Byterun-,
25 LhA-, ZIP- oder RAR-Verfahren angewendet wird.

Ein bevorzugter Verfahrensschritt sieht vor, dass das Daten-Komprimierungsverfahren in einem hierzu vorgesehenen programmierbaren Programmspeicher abgelegt wird.

30 Von Vorteil ist in einem weiteren Verfahrensschritt vorgesehen, dass die vom Computersystem zur Speicherung auf dem Massenspeicher vorgesehenen Daten-Blöcke zunächst in einem Schreib-Speicher zwischengespeichert werden.

35 Von Vorteil haben die Komprimiert-Daten-Blöcke den gleichen Aufbau wie die Daten-Blöcke.

Vorteilhafterweise ist auf dem Massenspeicher eine Tabelle vorgesehen, in der Informationen über die Belegung des Massenspeichers mit Daten-Blöcken geführt werden, wobei diese
5 Tabelle nach der Anwendung des Daten-Komprimierungsverfahrens und dem Ablegen auf der Daten-Blöcke mit den komprimierten Nutz-Informationen oder die Komprimiert-Daten-Blöcke dem Massenspeicher entsprechend deren neuer Länge und/oder Anzahl und/oder Speicherposition modifiziert wird.

10

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Komprimierung von Daten, welche zur Speicherung durch ein Computersystem auf einen Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp vorgesehen sind, welches Computersystem die Daten zur Speicherung auf einem
15 Massenspeicher nach den Regeln eines Filesystems aufgebaut zur Verfügung stellt, wobei die Daten in Daten-Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-
20 Informationsbereiche über mehre, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können, sieht vor, dass eine Sortierungseinrichtung vorgesehen ist, die die Daten-Blöcke entsprechend der Reihenfolge der in den Daten-Blöcken enthaltenen, über mehrere
25 Daten-Blöcke verteilten Nutz-Information fortlaufend zu einem Daten-Gesamt-Paket zusammenstellt und eine Komprimierungseinrichtung vorgehen ist, die das Daten-Gesamt-Paket nach einem Daten-Komprimierungsverfahrens komprimiert und die komprimierten Daten in Daten-Pakte zerteilt und diese als
30 Komprimiert-Daten-Blöcke mit Organisationsinformationen zur Verwaltung auf dem Massenspeicher abspeichert.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Sortierungseinrichtung bei der Zusammenstellung des Daten-Gesamt-Pakets die Organisationsinformationen des Filesystems des Computersystems abtrennt und nur die reinen Nutz-Daten fortlaufend zusammenstellt.

35

Von Vorteil sind die Komprimiert-Daten-Blöcke nach den Regeln des Filesystems des die Daten liefernden Computersystems organisiert aufgebaut sind.

5

Ein Schreib-Speicher ist zur Zwischenspeicherung der Daten-Blöcke, die vom Computersystem im Format des Filesystems geliefert werden, nach einer Ausgestaltung der Vorrichtung vorgesehen.

10

Bevorzugterweise ist ein Verfahrens-Programmspeicher vorgesehen, in dem das Komprimierungsverfahren für die Komprimierungseinrichtung und/oder die Sortierungsvorschrift für die Sortierungseinrichtung abgelegt ist.

15

Bevorzugterweise ist der Massenspeicher eine Festplatte.

20

Gemäß eines weiteren Aspekts der Erfindung zeichnet sich eine Vorrichtung zur Dekomprimierung von Daten, welche auf einem Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp gespeichert sind, wobei die Daten in Daten-Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche über mehrere, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können, dadurch aus, dass eine Sortierungseinrichtung vorgesehen ist, die die Daten-Blöcke entsprechend der Reihenfolge der in den Daten-Blöcken enthaltenen, über mehrere Daten-Blöcke verteilten Nutz-Information fortlaufend zu einem Daten-Gesamt-Paket zusammenstellt und eine Daten-Komprimierungseinrichtung vorgesehen ist, die das Daten-Gesamt-Paket nach einem Daten-Komprimierungsverfahrens komprimiert und die komprimierten Daten in Daten-Pakte zerteilt und diese als Komprimiert-Daten-Blöcke mit Organisationsinformationen zur Verwaltung und Verkettung derselben auf dem Massenspeicher abspeichert.

35

Die Sortierungseinrichtung trennt vorteilhafterweise bei der Zusammenstellung des Daten-Gesamt-Pakets die Organisationsinformationen des Filesystems des Computersystems ab und stellt nur die reinen Nutz-Daten fortlaufend zusammen.

5

Von Vorteil ist ein Schreib-Speicher zur Zwischenspeicherung der Daten-Blöcke, die vom Computersystem im Format des Filesystems geliefert werden vorgesehen.

- 10 Bevorzugterweise ist ein Verfahrens-Programmspeicher vorgesehen, in dem das Komprimierungsverfahren für die Daten-Komprimierungs-Einrichtung und/oder die Sortierungsvorschrift für die Sortierungseinrichtung abgelegt ist. Hierdurch bleibt die Vorrichtung flexibel, da der anzuwendende
- 15 Algorithmus verändert werden kann. Dem folgend ist in einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass der Verfahrens-Programmspeicher reversibel programmierbar ist.

- 20 Bevorzugterweise ist der Massenspeicher eine Festplatte ist und/oder dass die Vorrichtung in der Festplatte ausgebildet. Hierdurch kommen die Vorteile der Erfindung besonders zum tragen.

- 25 Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Dekomprimierung von Daten, welche auf einem Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp gespeichert sind, wobei die Daten in Daten-Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche über mehrere, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können, wobei eine Dekomprimierungs-Einrichtung vorgehen ist, die die Daten-Blöcke nach auslesen aus dem Massenspeicher entsprechend ihrer darin befindlicher Nutz-Information zusammengehörend gemäß deren Verkettung fortlaufend unter Abtrennung der Organisationsinformationen zusammenstellt, und hierauf die Daten nach einem Da-
- 30
- 35

ten-Dekomprimierungsverfahren dekomprimiert und die dekomprimierten Daten in einem hierzu vorgesehen Lese-Speicher zum Auslesen durch ein Computersystem ablegt.

- 5 Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die dekomprimierten Daten in Daten-Pakte zerteilt und diese als Daten-Blöcke mit Organisationsinformationen zur Verwaltung, nach den Regeln des Filesystems des die Daten abrufenden Computersystems, im Lesespeicher zum Auslesen durch ein
10 Computersystem ablegt werden.

Von Vorteil ist die Vorrichtung in einer Festplatte oder einem Festplattencontroller ausgebildet.

- 15 Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen oder deren Unterkombinationen.

20 Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung weiter erläutert.

Dabei zeigt:

Fig. 1 eine zusammengehörende Gruppe von drei Daten-Blöcken mit unkomprimierten Nutz-Informationen,

- 25 Fig. 2 einen schematischen Komprimierungs-Ablauf der reinen Nutz-Informationen,

Fig. 3 zwei Daten-Blöcke mit komprimierten Nutz-Informationen,

- Fig. 4 eine zusammengehörende Gruppe von drei Daten-Blöcken mit unkomprimierten Nutz-Informationen,
30

Fig. 5 einen schematischen Komprimierungs-Ablauf der Daten-Blöcke,

Fig. 6 zwei Daten-Blöcke mit komprimierten Daten-Blöcken als Nutz-Informationen, und

Fig. 7 einen schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

- 5 In den Figuren gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche oder gleich wirkende Elemente.

Die Figur 1 bis 3 zeigt schematisch die Veränderung von Daten-Blöcken bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Speicherung. Gezeigt ist in Figur 1 eine zusammengehörende Gruppe von drei Daten-Blöcken 1, 2 und 3 mit unkomprimierten Nutz-Informationen 11, 12 und 13 auf einem Massenspeicher. Die Nutz-Information ist dabei für einen Block zu lang, sodass sie auf drei Daten-Blöcke aufgeteilt worden ist. Die Daten-Blöcke 1 werden dann mittels ihrer Organisationsinformation am Anfang 21 und am Ende 31 des Daten-Blocks miteinander verkettet. Dies geschieht mittels sogenannter Blockpointer. Diese Blockpointer geben jeweils am Ende des Daten-Blocks an (oder auch alle Information in einem Organisationsdatenbereich am Anfang eines Daten-Blocks), wo der sich in Bezug auf die Nutz-Information nächste Daten-Block auf dem Massenspeicher befindet. Die Nutz-Information ist dabei fast immer unkomprimiert.

25 Figur 2 zeigt den Daten-Zustand nachdem die zusammenhängende Nutz-Information 11, 12, 13 der drei Daten-Blöcke von der Organisationsinformation abgetrennt worden ist und fortlaufend (10) zusammengestellt wurde.

30 Im Schritt des Daten-Komprimierens (K) werden diese Daten dann komprimiert, was die Datenmenge verringert.

Figur 3 zeigt das Ergebnis der darauffolgenden Schritte, nachdem die so gewonnene komprimierte Datenmenge zu einzelnen in bezüglich ihrer Datenlänge vorgewählten Komprimiert-Daten-Pakete 41 und 42 zerteilt worden ist - beispielsweise ein

Vielfaches von 1024 Bytes - und diese in zwei Komprimiert-Daten-Blöcke mit Organisationsinformationen (21, 31 und 22, 32) versehen worden ist. Diese Organisationsinformationen ist zur Verwaltung der Daten-Blöcke auf dem Massenspeicher notwendig und ist nach den Regeln des Filesystems des die Daten liefernden Computersystems generiert worden. Die zusammengehörenden Komprimiert-Daten-Blöcke mit ihren zusammenhängenden komprimierten Daten (die Nutz-Information) sind dabei mittels der Organisationsinformationen miteinander verkettet und können daher verteilt auf dem Massenspeicher abgelegt werden.

Figur 4 bis 6 zeigt die Daten bzw. die Daten-Blöcke nach dem zweiten Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher durch ein Computersystem.

15

Wie in Figur 5 dargestellt, werden hier jedoch die mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander gegebenenfalls verketteten Daten-Blöcke 1 bis 3 entsprechend der Verkettung vor deren Ablegen auf dem Massenspeicher fortlaufend als ganzes mit der Organisationsinformation mittels eines Daten-Komprimierungsverfahrens zu einer komprimierten Datenmenge 40 komprimiert (K).

Diese so gewonnene komprimierte Datenmenge wird zu einzelnen in bezüglich ihrer Datenlänge vorgewählten Komprimiert-Daten-Paketen zerteilt. Diese so gewonnenen Komprimiert-Daten-Pakete werden dann in Komprimiert-Daten-Blöcke mit Organisationsinformationen zur Verwaltung auf dem Massenspeicher umgewandelt (siehe Figur 6).

Die zusammengehörenden Komprimiert-Daten-Blöcke mit zusammenhängenden komprimierten Daten werden also wieder über mehrere, mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter Komprimiert-Daten-Blöcke verteilt und auf dem Massenspeicher abgelegt.

Als Daten-Komprimierungsverfahren kann ein Huffman-, 1-Byterun-, LhA-, ZIP- oder RAR-Verfahren oder irgendein anderes Komprimierungsverfahren angewendet werden.

5

Figur 7 zeigt schematisch den Aufbau einer Vorrichtung mittels derer eine Kompression (Schreibvorgang) und eine Dekompression (Lesevorgang) vorgenommen werden kann.

10 Ein Computersystem 51 liefert und verlangt die Daten D. Diese sind so aufbereitet, dass sie für die Kommunikation mit einem gängigen Massenspeichermedium in Form einer Festplatte ausgelegt sind.

15 Zunächst regelt eine Eingabe-/Ausgabe-Vorrichtung 52 den Datenfluss. Die zu schreibenden Daten - in Form von Daten-Blöcken werden zunächst dem Schreib-Speicher 53 zugeführt, wo diese gespeichert werden.

20 Die Sortierungseinrichtung 55 eine Sortierungseinrichtung stellt die Daten-Blöcke entsprechend der Reihenfolge der in den Daten-Blöcken enthaltenen, und gegebenenfalls über mehrere Daten-Blöcke verteilten Nutz-Information fortlaufend zu einem Daten-Gesamt-Paket zusammen.

25

Die der Sortierungseinrichtung 55 zugeordnete Daten-Komprimierungs-Einrichtung 57 komprimiert das Daten-Gesamt-Paket nach dem im Programmspeicher 58 abgelegten Daten-Komprimierungsverfahren.

30

Hiernach werden die komprimierten Daten in Daten-Pakte zerteilt und diese als Komprimiert-Daten-Blöcke mit Organisationsinformationen zur Verwaltung und Verkettung derselben auf dem Massenspeicher 60 (Festplatte) abgespeichert.

35

Es ist natürlich genauso denkbar, erst Pakete abzuteilen, und diese dann zu komprimieren; dies würde aber die Effektivität bei vorgegebener Blocklänge einschränken.

5 Die Sortierungseinrichtung 55 kann auch bei der Zusammenstellung des Daten-Gesamt-Pakets die Organisationsinformationen des Filesystems des Computersystems abtrennen und nur die reinen Nutz-Daten fortlaufend zusammenstellen. Dies entspricht dann den vorbeschriebenen zwei Varianten des Schreib-
10 Verfahrens.

Die Komprimiert-Daten-Blöcke können dabei nach den Regeln des Filesystems des die Daten liefernden Computersystems organisiert aufgebaut sein. Das hat den Vorteil, dass diese durch
15 das Computersystem selbst wieder ausgelesen werden könnten. Es ist aber auch denkbar hier ganz andere, der Vorrichtung eigene Organisationsstrukturen zu verwenden.

Der Programmspeicher 58 hat den Vorteil, dass nicht starr nur
20 ein Verfahren zur Komprimierung angewendet werden kann, sondern, dass durch einen Programmierungseingriff P von außen eine variable Programmierung vorgenommen werden kann.

Bei einem Lesevorgang werden die Elemente der Vorrichtung wie
25 folgt aktiviert. Zunächst werden die Daten-Blöcke von dem Massenspeicher 60 gelesen, worauf die zusammenhängende Nutz-Information eines oder mehrerer Daten-Blöcke von der Organisationsinformation abgetrennt wird und fortlaufend zusammengehörend, entsprechend ihrer Verkettung, in den Zwischenspeicher 59 abgelegt wird.
30

Im darauffolgenden Schritt werden die Nutz-Informationen mittels des im Programmspeicher 58 gespeicherten Daten-Dekomprimierungsverfahrens mittels der Daten-Dekomprimierungs-Einrichtung 56 dekomprimiert.
35

Die dekomprimierten Daten werden dem Computersystem 51 zum Auslesen in einem Lesespeicher 54 zur Verfügung gestellt.

5 Die Daten werden dabei in nach den Regeln des Filesystems des die Daten auslesenden Computersystems aufgebauten Daten-Blöcke - also mit entsprechender Organisationsinformation - aufbereitet und nach dem Filesystem organisiert in dem Lesespeicher 54 zum Abruf durch das Computersystem abgelegt.

10 Die Vorrichtung kann dabei in der Festplatte selber, oder in dem ihr zugeordneten Controller ausgebildet sein, was den Einsatz eines gängigen Computersystems einerseits und einer handelsüblichen Festplatte andererseits möglich macht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher durch ein Computersystem, welches Computersystem die Daten dem Massenspeichers zur Speicherung nach den Regeln eines Filesystems aufgebaut zuführt, welcher Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp ist, bei dem die Daten in Daten-Blöcken (1, 2, 3) organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke zur Ablage nach den Regeln eines Filesystems eines die Daten liefernden Computersystems auf dem Massenspeicher vorgesehen sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen (21, 31, 22, 32, 23, 33) zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche (11, 12, 13) über mehrere, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können, dadurch gekennzeichnet, dass die zusammenhängende Nutz-Information eines oder mehrerer Daten-Blöcke von der Organisationsinformation abgetrennt wird und fortlaufend zusammengestellt wird (10) und in einem darauffolgenden Schritt mittels eines Daten-Komprimierungsverfahrens komprimiert (K) werden, worauf die so gewonnene komprimierte Datenmenge zu einzelnen in bezüglich ihrer Datenlänge vorgewählten Komprimiert-Daten-Pakete (41, 42) zerteilt wird, wobei die Komprimiert-Daten-Pakete in Komprimiert-Daten-Blöcken mit Organisationsinformationen (21, 31, 22, 32) zur Verwaltung auf dem Massenspeicher nach den Regeln des Filesystems des die Daten liefernden Computersystems organisiert abgelegt werden, wobei mehrere zusammengehörende Komprimiert-Daten-Blöcke mit zusammenhängenden komprimierten Daten über mehrere, mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter Komprimiert-Daten-Blöcke verteilt auf dem Massenspeicher abgelegt werden.
2. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher durch ein Computersystem, welches Computersystem die Daten dem Massenspeichers zur Speicherung nach den Regeln eines

Filesystems aufgebaut zuführt, welcher Massenspeicher vom
wahlfreien Zugriffstyp ist, bei dem die Daten in Daten-
Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke zur Ablage
nach den Regeln eines Filesystems eines die Daten liefernden
5 Computersystems auf dem Massenspeicher vorgesehen sind,
wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwal-
tung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-Information
enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche
über mehre, dann mittels ihrer Organisationsinformationen
10 miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander
gegebenenfalls verketteten Daten-Blöcke entsprechend der Ver-
kettung vor deren Ablegen auf dem Massenspeicher fortlaufend
15 mittels eines Daten-Komprimierungsverfahrens zu einer kompri-
mierten Datenmenge komprimiert werden, und die so gewonnene
komprimierte Datenmenge zu einzelnen in bezüglich ihrer Da-
tenlänge vorgewählten Komprimiert-Daten-Pakete zerteilt wird,
wobei die Komprimiert-Daten-Pakete in Komprimiert-Daten-
20 Blöcken mit Organisationsinformationen zur Verwaltung auf dem
Massenspeicher abgelegt werden, wobei mehrere zusammengehö-
rende Komprimiert-Daten-Blöcke mit zusammenhängenden kompri-
mierten Daten über mehre, mittels ihrer Organisationsinforma-
tionen miteinander verketteter Komprimiert-Daten-Blöcke ver-
25 teilt auf dem Massenspeicher abgelegt werden.

3. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspei-
cher nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
30 dass als Daten-Komprimierungsverfahren ein Huffman-, 1-
Byterun-, LhA-, ZIP- oder RAR-Verfahren angewendet wird.

4. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspei-
cher nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Daten-Komprimierungsverfahren in einem hierzu vorge-
sehenen programmierbaren Programmspeicher abgelegt wird.

5. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

- 5 dass die vom Computersystem zur Speicherung auf dem Massenspeicher vorgesehenen Daten-Blöcke zunächst in einem Schreib-Speicher zwischengespeichert werden.

6. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass die Organisationsinformationen Start-, End-, und Verkettungsinformationen (Blockpointer) sind, die insbesondere am Anfang und am Ende eines Daten-Blocks angeordnet sind.

15

7. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

- 20 dass die Komprimiert-Daten-Blöcke den gleichen Aufbau wie die Daten-Blöcke des Filesystems haben.

8. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

- 25 dass auf dem Massenspeicher eine Tabelle vorgesehen ist, in der Informationen über die Belegung des Massenspeichers mit Daten-Blöcken geführt werden, wobei diese Tabelle nach der Anwendung des Daten-Komprimierungsverfahrens und dem Ablegen auf der Daten-Blöcke mit den komprimierten Nutz-Informationen
30 oder die Komprimiert-Daten-Blöcke dem Massenspeicher entsprechend deren neuer Länge und/oder Anzahl und/oder Speicherposition modifiziert wird.

9. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

- 35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass die Daten-Blöcke feste Längen zu 1024 Bytes oder einem Vielfachen davon haben.

10. Verfahren zur Speicherung von Daten auf einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Massenspeicher eine Festplatte ist.

11. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher
10 (60) durch ein Computersystem (51), welches Computersystem
nach den Regeln eines Filesystems auf die gespeicherten Daten
des Massenspeichers zugreift, welcher Massenspeicher vom
wahlfreien Zugriffstyp ist, bei dem die Daten in Daten-
Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke nach den Re-
15 geln des Filesystems eines die Daten abfragenden Computersys-
tems auf dem Massenspeicher abgelegt sind, wobei die Daten-
Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-
Blöcke und die zu lesende Nutz-Information enthalten, wobei
zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche über mehre, dann
20 mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verkett-
eter, Daten-Blöcke verteilt sein können,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Daten-Blöcke von dem Massenspeicher gelesen werden,
worauf die zusammenhängende Nutz-Information eines oder meh-
25 rerer Daten-Blöcke von der Organisationsinformation abge-
trennt wird und fortlaufend zusammengehörend, entsprechend
ihrer Verkettung, in einem Zwischenspeicher abgelegt wird,
und in einem darauffolgenden Schritt mittels eines Daten-
Dekomprimierungsverfahrens dekomprimiert werden, die de-
30 komprimierten Nutz-Informationen werden darauf in unkompri-
mierte Daten-Blöcke zerteilt und nach den Regeln des File-
systems mit Organisationsinformationen über einen Lese-
Speicher miteinander verkettet, und zum Abruf durch das Com-
putersystem in einem Lese-Speicher bereitgestellt.

35

12. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher
durch ein Computersystem, welches Computersystem nach den Re-

geln eines Filesystems auf die gespeicherten Daten des Massenspeichers zugreift, welcher Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp ist, bei dem die Daten in Daten-Blöcken organisiert sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu lesende Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche über mehre, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Daten-Blöcke von dem Massenspeicher gelesen werden, worauf die zusammenhängende Nutz-Information eines oder mehrerer Daten-Blöcke von der Organisationsinformation abgetrennt wird und fortlaufend zusammengehörend, entsprechend ihrer Verkettung, in einem Zwischenspeicher abgelegt wird, wobei die Nutzinformation komprimierte Komprimiert-Daten-Blöcke sind, die nach den Regeln eines Filesystems aufgebaut sind und in einem darauffolgenden Schritt mittels eines Daten-Dekomprimierungsverfahrens dekomprimiert werden, die dekomprimierten, nach den Regeln des Filesystems des die Daten auslesenden Computersystems aufgebauten Daten-Blöcke werden darauf nach den Regeln des Filesystems organisiert in einem Lesespeicher zum Abruf durch das Computersystem abgelegt.

13. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher nach Anspruch 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet,
dass als Daten-Komprimierungsverfahren ein Huffman-, 1-Byterun-, LhA-, ZIP- oder RAR-Verfahren angewendet wird.

30

14. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 11 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,
dass das Daten-Komprimierungsverfahren in einem hierzu vorgesehenen programmierbaren Programmspeicher (58) abgelegt wird.

35

15. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 11 bis 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die vom Computersystem (51) zur Speicherung auf dem Massenspeicher (60) vorgesehenen Daten-Blöcke (1, 2, 3) zunächst
5 in einem Schreib-Speicher (53) zwischengespeichert werden.

16. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 11 bis 15,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Organisationsinformationen Start-, End-, und Verkettungsinformationen (Blockpointer) sind, die insbesondere am Anfang und am Ende eines Daten-Blocks angeordnet sind.

15 17. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 11 bis 16,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Komprimiert-Daten-Blöcke den gleichen Aufbau wie die Daten-Blöcke haben.

20 18. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 11 bis 17,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass auf dem Massenspeicher eine Tabelle vorgesehen ist, in
25 der Informationen über die Belegung des Massenspeichers mit Daten-Blöcken geführt werden, wobei diese Tabelle nach der Anwendung des Daten-Komprimierungsverfahrens und dem Ablegen auf der Daten-Blöcke mit den komprimierten Nutz-Informationen oder die Komprimiert-Daten-Blöcke dem Massenspeicher entsprechend deren neuer Länge und/oder Anzahl und/oder Speicherposition modifiziert wird.
30

19. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher nach einem der Ansprüche 11 bis 18,
35 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Daten-Blöcke feste Längen zu 1024 Bytes oder einem Vielfachen davon haben.

20. Verfahren zum Lesen von Daten von einem Massenspeicher
nach einem der Ansprüche 11 bis 19,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
5 dass der Massenspeicher eine Festplatte ist.

21. Vorrichtung zur Komprimierung von Daten, welche zur Spei-
cherung durch ein Computersystem (51) auf einen Massenspei-
cher (60) vom wahlfreien Zugriffstyp vorgesehen sind, welches
10 Computersystem die Daten zur Speicherung auf einem Massen-
speicher nach den Regeln eines Filesystems aufgebaut zur Ver-
fügung stellt, wobei die Daten in Daten-Blöcken organisiert
sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur
Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-
15 Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-
Informationsbereiche über mehrere, dann mittels ihrer Organisa-
tionsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke ver-
teilt sein können,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
20 dass eine Sortierungseinrichtung (55) vorgesehen ist, die die
Daten-Blöcke entsprechend der Reihenfolge der in den Daten-
Blöcken enthaltenen, über mehrere Daten-Blöcke verteilten
Nutz-Information fortlaufend zu einem Daten-Gesamt-Paket zu-
sammenstellt und eine Daten-Komprimierungs-Einrichtung (57)
25 vorgehen ist, die das Daten-Gesamt-Paket nach einem Daten-
Komprimierungsverfahrens komprimiert und die komprimierten
Daten in Daten-Pakte zerteilt und diese als Komprimiert-
Daten-Blöcke mit Organisationsinformationen zur Verwaltung
und Verkettung derselben auf dem Massenspeicher (60) abspei-
30 chert.

22. Vorrichtung zur Komprimierung von Daten nach Anspruch 21,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Sortierungseinrichtung (55) bei der Zusammenstellung
35 des Daten-Gesamt-Pakets die Organisationsinformationen des
Filesystems des Computersystems (51) abtrennt und nur die
reinen Nutz-Daten fortlaufend zusammenstellt.

23. Vorrichtung zur Komprimierung von Daten nach Anspruch 21 oder 22,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

- 5 dass die Komprimiert-Daten-Blöcke nach den Regeln des Filesystems des die Daten liefernden Computersystems (51) organisiert aufgebaut sind.

24. Vorrichtung zur Komprimierung von Daten nach einem der Ansprüche 21 bis 23,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

10 dass ein Schreib-Speicher (53) zur Zwischenspeicherung der Daten-Blöcke, die vom Computersystem im Format des Filesystems geliefert werden vorgesehen ist.

15

25. Vorrichtung zur Komprimierung von Daten nach einem der Ansprüche 21 bis 24,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

- 20 dass ein Verfahrens-Programmspeicher (58) vorgesehen ist, in dem das Komprimierungsverfahren für die Daten-Komprimierungseinrichtung und/oder die Sortierungsvorschrift für die Sortierungseinrichtung abgelegt ist.

26. Vorrichtung zur Komprimierung von Daten nach Anspruch 25,

25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass der Verfahrens-Programmspeicher reversibel programmierbar ist.

27. Vorrichtung zur Komprimierung von Daten nach einem der

30 Ansprüche 21 bis 26,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass der Massenspeicher (60) eine Festplatte ist und/oder dass die Vorrichtung in der Festplatte ausgebildet ist.

- 35 28. Vorrichtung zur Dekomprimierung von Daten, welche auf einem Massenspeicher vom wahlfreien Zugriffstyp gespeichert sind, wobei die Daten in Daten-Blöcken organisiert sind,

wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-Informationsbereiche über mehre, dann mittels ihrer Organisationsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke verteilt sein können, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass eine Dekomprimierungs-Einrichtung vorgehen ist, die die Daten-Blöcke nach auslesen aus dem Massenspeicher entsprechend ihrer darin befindlicher Nutz-Information zusammengehörend gemäß deren Verkettung fortlaufend unter Abtrennung der Organisationsinformationen zusammenstellt, und hierauf die Daten nach einem Daten-Dekomprimierungsverfahren dekomprimiert und die dekomprimierten Daten in einem hierzu vorgesehen Lese-Speicher zum Auslesen durch ein Computersystem ablegt.

29. Vorrichtung zur Dekomprimierung von Daten nach Anspruch 28, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die dekomprimierten Daten in Daten-Pakte zerteilt und diese als Daten-Blöcke mit Organisationsinformationen zur Verwaltung, nach den Regeln des Filesystems des die Daten abrufenden Computersystems, im Lesespeicher zum Auslesen durch ein Computersystem abgelegt werden.

25 30. Vorrichtung zur Dekomprimierung von Daten nach Anspruch 28 oder 29, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass ein Verfahrens-Programmspeicher (58) vorgesehen ist, in dem das Dekomprimierungsverfahren für die Daten-Dekomprimierungs-Einrichtung (56) abgelegt ist.

31. Vorrichtung zur Dekomprimierung von Daten nach Anspruch 30, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Verfahrens-Programmspeicher reversibel programmierbar ist.

32. Vorrichtung zur Dekomprimierung von Daten nach einem der Ansprüche 28 bis 31,
dadurch gekennzeichnet,
5 dass der Massenspeicher eine Festplatte ist.

33. Vorrichtung zur Dekomprimierung von Daten nach einem der Ansprüche 28 bis 32,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Vorrichtung in einer Festplatte oder einem Festplattencontroller ausgebildet ist.

Zusammenfassung

Verfahren zur Speicherung von Daten, Verfahren zum Lesen von
Daten, Vorrichtung zur Speicherung von Daten und Vorrichtung
5 zum Lesen von Daten

Die Erfindung betrifft zwei Verfahren zum Lesen und zwei Ver-
fahren zum Speichern von Daten, sowie eine Vorrichtung zur
Komprimierung von Daten und Dekomprimierung von Daten, welche
10 zur Speicherung durch ein Computersystem 51 auf einen Massen-
speicher 60 vom wahlfreien Zugriffstyp vorgesehen sind, wel-
ches Computersystem die Daten zur Speicherung auf einem Mas-
senspeicher nach den Regeln eines Filesystems aufgebaut zur
Verfügung stellt, wobei die Daten in Daten-Blöcken organi-
15 siert sind, wobei die Daten-Blöcke Organisationsinformationen
zur Verwaltung der Daten-Blöcke und die zu speichernde Nutz-
Information enthalten, wobei zusammenhängende Nutz-
Informationsbereiche über mehre, dann mittels ihrer Organisa-
tionsinformationen miteinander verketteter, Daten-Blöcke ver-
20 teilt sein können.

Fig. 7

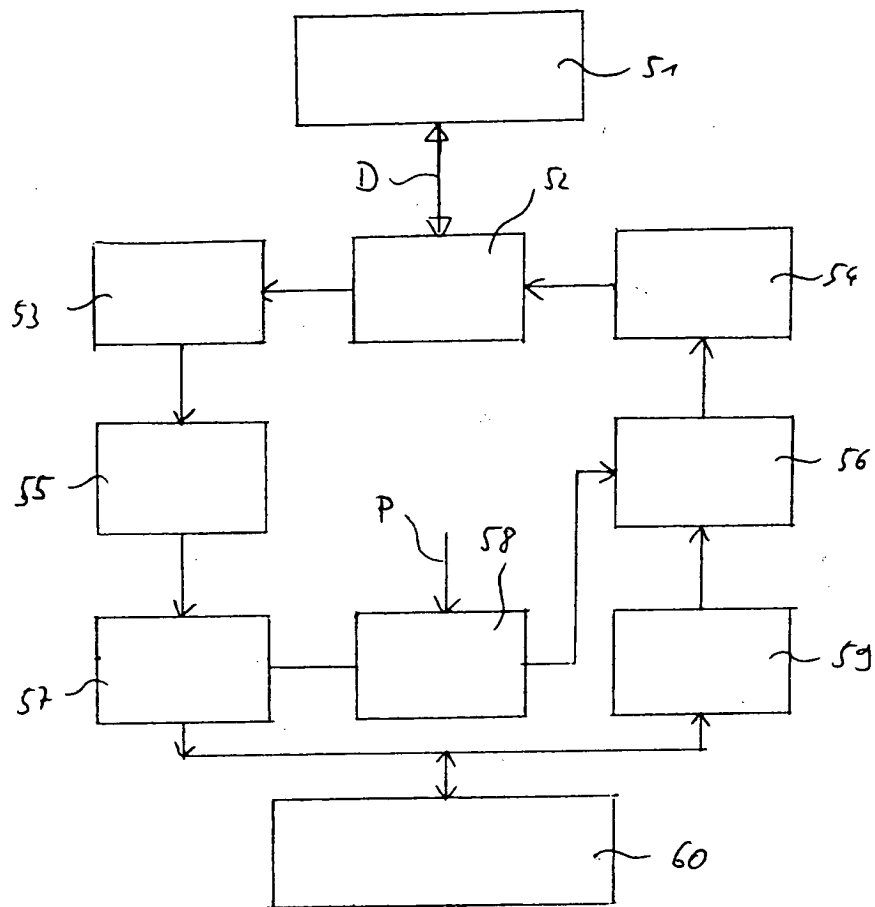


Fig. 7

Bezugszeichenliste

- 1 Daten-Block
- 2 Daten-Block
- 3 Daten-Block
- 11 Nutz-Information
- 12 Nutz-Information
- 13 Nutz-Information
- 21 Organisationsinformation
- 22 Organisationsinformation
- 31 Organisationsinformation
- 32 Organisationsinformation
- 33 Organisationsinformation
- 40 Komprimierte Datenmenge
- 41 Komprimiert-Daten-Pakete
- 42 Komprimiert-Daten-Pakete
- 51 Computersystem
- 52 Eingabe-/Ausgabe-Vorrichtung
- 53 Schreib-Speicher
- 54 Lesespeicher
- 55 Sortierungseinrichtung
- 56 Daten-Dekomprimierungs-Einrichtung
- 57 Daten-Komprimierungs-Einrichtung
- 58 Programmspeicher
- 60 Massenspeicher

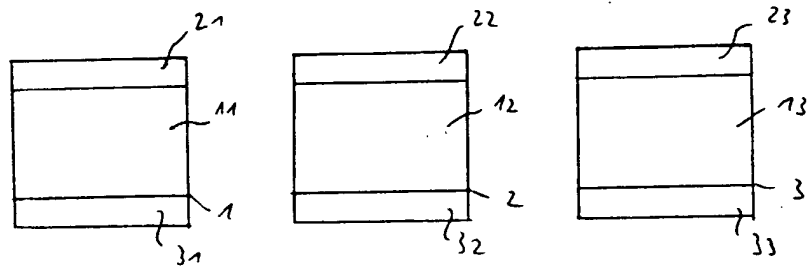


Fig. 1

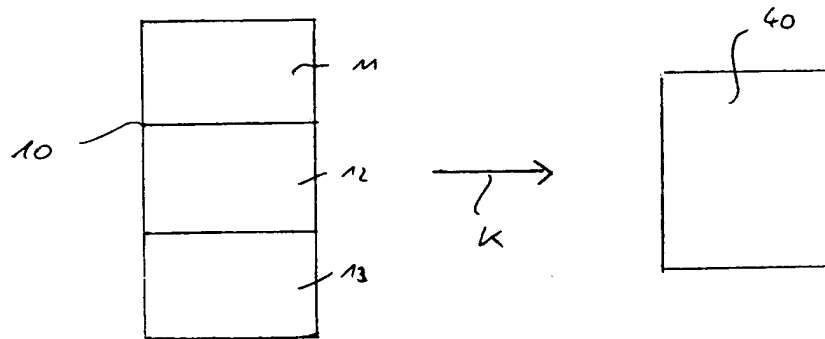


Fig. 2

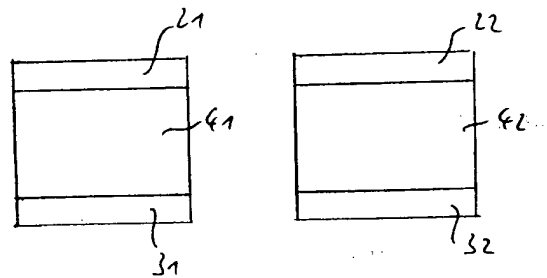


Fig. 3

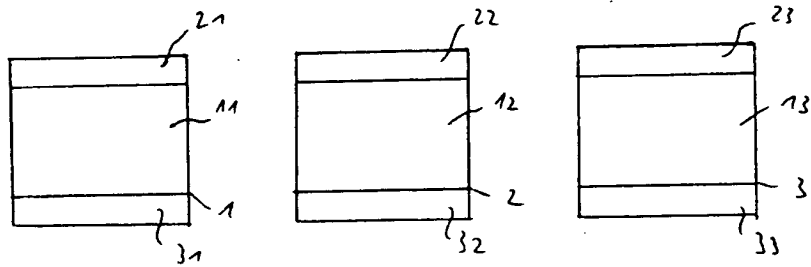


Fig. 4

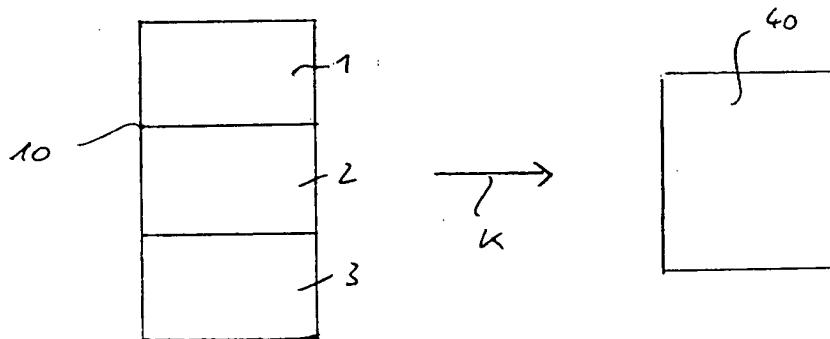


Fig. 5

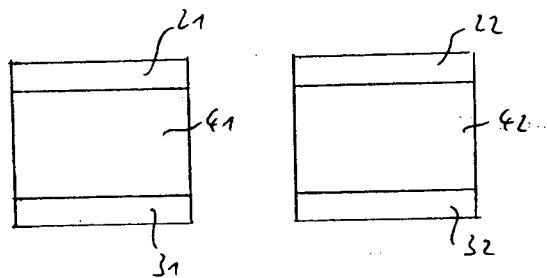


Fig. 6

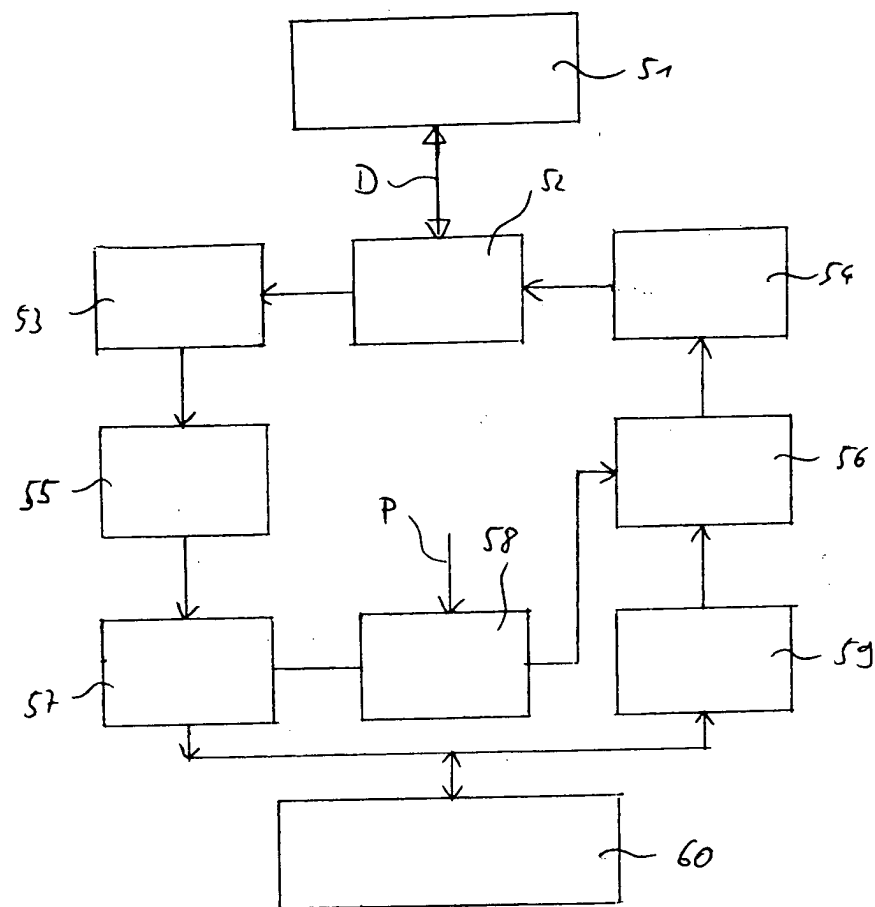


Fig. 7